

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-175426

Publister July 3, 1999

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int. Cl.⁶

G 0 6 F 13/00
12/00

識別記号

3 5 1
5 4 5

F I

G 0 6 F 13/00
12/00

3 5 1 G
5 4 5 M

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-341206

(22) 出願日

平成9年(1997)12月11日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 岩田 正武

神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号
K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

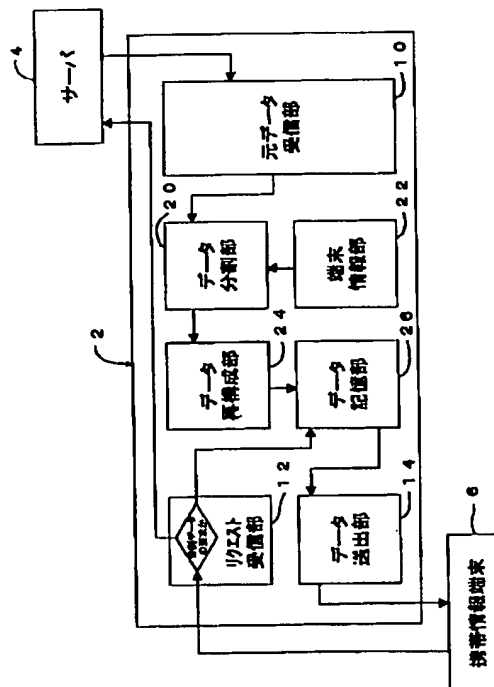
(74) 代理人 弁理士 吉田 研二 (外2名)

(54) 【発明の名称】 サービス中継装置

(57) 【要約】

【課題】 データ受信容量の小さなクライアントでは、サーバからの大きなコンテンツのサービスの提供を受けることが難しい。

【解決手段】 サーバ4からのコンテンツをデータ分割部20において分割する。データ分割部20は、端末情報部22から得る携帯情報端末6のデータ受信容量に応じて分割を行い、それぞれが独立したコンテンツ文書としての形式を有するように加工・整形する。例えば、データ分割部20は、命令定義範囲の途中で分割がされた場合には、命令タグを補って命令の有効性を回復する。データ再構成部24は、分割されたページ間での移動操作が画面上で容易に行えるように、ボタン等の記述をコンテンツ文書に付加する。生成された部分コンテンツはデータ記憶部26に保持され、携帯情報端末6からの要求に応じて送出される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面表示コンテンツを記述するコンテンツ文書を提供するサーバと前記画面表示コンテンツを画面表示するブラウザを有したクライアントとを中継するサービス中継装置であって、

前記サーバからオリジナルコンテンツ文書を取得するサーバアクセス手段と、

前記オリジナルコンテンツ文書を複数のセグメントに分割するコンテンツ分割手段と、

前記セグメントを加工・整形して前記コンテンツ文書の形式を有した部分コンテンツ文書を生成する部分コンテンツ生成手段と、

を有し前記部分コンテンツ文書を前記クライアントへ提供することを特徴とするサービス中継装置。

【請求項2】 前記コンテンツ分割手段は、前記部分コンテンツ文書を提供される前記クライアントのデータ受信容量に応じたサイズに、前記オリジナルコンテンツ文書を分割することを特徴とする請求項1記載のサービス中継装置。

【請求項3】 前記コンテンツ分割手段は、一対の命令タグで挟んで命令が有効な範囲として指定された命令定義範囲以外の箇所を、優先的に分割位置として選択する分割位置選択手段を有することを特徴とする請求項1記載のサービス中継装置。

【請求項4】 前記部分コンテンツ生成手段は、一対の命令タグで挟んで命令が有効な範囲として指定された命令定義範囲内で前記オリジナルコンテンツ文書が分割された場合に、当該命令定義範囲を部分的に含む前記セグメントに対し、前記命令タグを補完する命令タグ補完手段を有し、

分割された前記命令定義範囲の各部分における前記命令の有効性を回復することを特徴とする請求項1記載のサービス中継装置。

【請求項5】 前記部分コンテンツ生成手段は、前記各セグメントに、他の前記セグメントに対応する前記部分コンテンツ文書へのリンクを定義された指示用タグを付加する指示用タグ付加手段を有することを特徴とする請求項1記載のサービス中継装置。

【請求項6】 前記クライアントの属性情報を登録されたクライアント情報記憶手段を有し、

前記属性情報に基づいて前記サイズを定めることを特徴とする請求項2記載のサービス中継装置。

【請求項7】 前記クライアントとの通信によって当該クライアントの属性情報を取得するクライアント情報取得手段を有し、

前記属性情報に基づいて前記サイズを定めることを特徴とする請求項2記載のサービス中継装置。

【請求項8】 前記部分コンテンツ文書を保持する部分コンテンツ保持手段と、

前記クライアントからの前記コンテンツ文書の要求を受

信し、当該要求が前記部分コンテンツ文書に対するものか否かを判別するリクエスト受信手段と、

前記要求に応じた前記部分コンテンツ文書を前記部分コンテンツ保持手段から取得して当該クライアントへ送信するコンテンツ送信手段と、

を有することを特徴とする請求項1記載のサービス中継装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク等を介してサーバからクライアントにサービスを提供するサービス中継装置に関する。特に本発明は、サービスを記述したコンテンツ文書のサイズが大きい場合に有効なサービス中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】インターネットではWWW (World Wide Web) を中心に各種形態のサービスの提供が行われている。WWWを利用する場合、サーバからはHTML (Hyper Text Markup Language) によって記述されたテキスト (以下、HTML文書という) などの文書の形態で情報やサービスが提供される。クライアント上で動作するビューまたはブラウザと呼ばれるソフトウェアは、サーバから送られるHTML文書等のテキストを解釈して画像情報を生成し、クライアントである計算機や情報端末の画面上に表示する。ブラウザを用いてWWWにアクセスすることによって、サービスごとに専用アプリケーションを用意する必要がなく、利用者側の負担が大幅に軽減される。そのため、PDA (Personal Digital Assistance) など、ネットワークに対応した携帯型の情報端末が急速に普及している。

【0003】特に、近年の通信回線の伝送速度の向上など、通信面での技術向上により、大容量データをサーバから迅速に伝送できるようになってきていることも、このような携帯情報端末の利便性を向上させ、その普及の一因となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、クライアントが上述したような携帯型情報端末である場合は、携帯に便利のように小型化が要求されるため、画面サイズやメモリ容量が制限される。そのため、大容量のデータを用いたサービスの提供においては、このクライアントの性能がネックとなりうるという問題があった。特にメモリ容量に関する制限に起因して、クライアント側でサイズが大きなデータを一度に、またはひとまとまりのものとして格納できないという問題があった。これにより、所定のデータ単位が到着してから表示を行うブラウザでは、表示を行うことができないという問題があった。また、到着したデータを順次表示するブラウザにおいても、クライアントは受信したデータの表示を終えないと次のデータを受け付けることができないため、一つの問

題として、回線が長時間にわたって接続された状態となり、通信コストが高くなるということがあった。また他の問題としては、次の画面が表示されるまでのターンアラウンドタイムが長くなりユーザが待たされるという問題もあった。

【0005】本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、サーバとクライアントの間にネットワーク等を介して接続され両者の中継を行って、サーバからの容量が大きな画面表示コンテンツを含むサービスを、メモリ容量が制限されたクライアントにおいても表示し利用できるようにするサービス中継装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係るサービス中継装置は、画面表示コンテンツを記述するコンテンツ文書を提供するサーバと前記画面表示コンテンツを画面表示するブラウザを有したクライアントとを中継するものであって、前記サーバからオリジナルコンテンツ文書を取得するサーバアクセス手段と、前記オリジナルコンテンツ文書を複数のセグメントに分割するコンテンツ分割手段と、前記セグメントを加工・整形して前記コンテンツ文書の形式を有した部分コンテンツ文書を生成する部分コンテンツ生成手段とを有し前記部分コンテンツ文書を前記クライアントへ提供する。

【0007】この構成によれば、オリジナルコンテンツ文書が大きなサイズを有していても、コンテンツ分割手段がそれを複数のセグメントに分割するので、セグメントに基づいて生成されクライアントに提供される部分コンテンツ文書のサイズを小さくすることができる。また、部分コンテンツ生成手段はセグメントを独立したコンテンツ文書として形式を整える。すなわち、部分コンテンツ文書は、単独に画面表示可能なコンテンツ文書である。よって、クライアントは、他の部分コンテンツ文書の到着を待つことなく一部の部分コンテンツ文書の画面表示を行うことができる。

【0008】本発明の好適な態様は、前記コンテンツ分割手段が、前記部分コンテンツ文書を提供される前記クライアントのデータ受信容量に応じたサイズに、前記オリジナルコンテンツ文書を分割するものである。

【0009】この構成によれば、部分コンテンツ文書のサイズは、例えばクライアントのデータ受信容量以下にされ、部分コンテンツ文書を一度に例えばメモリに伝送・格納することができる。

【0010】本発明に係るサービス中継装置においては、前記コンテンツ分割手段が、一対の命令タグで挟んで命令が有効な範囲として指定された命令定義範囲以外の箇所を、優先的に分割位置として選択する分割位置選択手段を有する。

【0011】この構成によれば、オリジナルコンテンツ文書において、命令タグにより挟まれることによりひと

まとまりとして定義されたコンテンツが、分割されることがない。

【0012】本発明に係るサービス中継装置は、前記部分コンテンツ生成手段が、一対の命令タグで挟んで命令が有効な範囲として指定された命令定義範囲内で前記オリジナルコンテンツ文書が分割された場合に、当該命令定義範囲を部分的に含む前記セグメントに対し、前記命令タグを補完する命令タグ補完手段を有し、分割された前記命令定義範囲の各部分における前記命令の有効性を回復する。

【0013】例えば命令タグで挟まれたコンテンツが分割されないとクライアントのデータ受信容量以下とすることができないような場合には、その命令定義範囲内でも分割を行う必要がある。命令定義範囲は、命令が有効となる領域の開始位置を宣言するタグと命令の有効領域の終了位置を宣言するタグとで挟まれることによって定義される。よって、その途中で分割され、開始・終了のタグの対の関係が失われた場合には、命令の有効領域がオリジナルコンテンツ文書と異なることになる。本発明の構成によれば、このような場合に、各部分コンテンツ文書において欠けることとなったタグが補完され、各部分コンテンツ文書における命令有効領域の和集合がオリジナルコンテンツ文書の命令有効領域と一致する。

【0014】本発明に係るサービス中継装置においては、前記部分コンテンツ生成手段が、前記各セグメントに、他の前記セグメントに対応する前記部分コンテンツ文書へのリンクを定義された指示用タグを付加する指示用タグ付加手段を有する。

【0015】この構成によれば、各部分コンテンツ文書に対応する画面表示には、例えば、当該部分コンテンツ文書の生成元であるオリジナルコンテンツ文書から生成された他の部分コンテンツ文書へのリンクを定義された指示用タグが付加される。例えば、オリジナルコンテンツ文書において互いに隣接していたセグメントに対応する部分コンテンツ文書へのリンクボタンが設けられる。これにより、互いに独立なコンテンツ文書とされた部分コンテンツ文書間の関係をユーザに意識させることなく、複数の部分コンテンツ文書に対応する画面表示間の移動が容易となる。

【0016】本発明に係るサービス中継装置は、前記クライアントの属性情報を登録されたクライアント情報記憶手段を有し、前記属性情報に基づいて前記サイズを定める。

【0017】この構成によれば、クライアント情報記憶手段に予めクライアントの属性情報が登録される。この属性情報は、例えばクライアントの種別を識別できるものであり、これに基づいてサービスを受けるクライアントのデータ受信容量が判別され、オリジナルコンテンツ文書の分割サイズが適切に決定される。

【0018】本発明に係るサービス中継装置は、前記ク

10

20

30

40

50

クライアントとの通信によって当該クライアントの属性情報を取得するクライアント情報取得手段を有し、前記属性情報に基づいて前記サイズを定めるものである。

【0019】この構成によれば、サービスを受けるクライアントとの通信によってその属性情報が取得され、当該クライアントのデータ受信容量が判別され、オリジナルコンテンツ文書の分割サイズが適切に決定される。

【0020】本発明に係るサービス中継装置は、前記部分コンテンツ文書を保持する部分コンテンツ保持手段と、前記クライアントからの前記コンテンツ文書の要求を受信し、当該要求が前記部分コンテンツ文書に対するものか否かを判別するリクエスト受信手段と、前記要求に応じた前記部分コンテンツ文書を前記部分コンテンツ保持手段から取得して当該クライアントへ送信するコンテンツ送信手段とを有する。

【0021】この構成によれば、オリジナルコンテンツ文書から分割され生成された複数の部分コンテンツ文書は部分コンテンツ保持手段に格納される。例えば、クライアントには、そのうちの一部がまず送信され、クライアントは例えば送られた部分コンテンツ文書に設けられたリンクボタンを操作するなどの方法によって、新たなコンテンツ文書をサービス中継装置に要求する。リクエスト受信手段は、その要求が部分コンテンツ保持手段に保持されている部分コンテンツ文書に対するものであるかどうかを判断し、そうであればサーバへコンテンツ文書の要求を行うのではなく、コンテンツ送信手段に通知し、コンテンツ送信手段が部分コンテンツ保持手段から要求された部分コンテンツ文書を取り出してクライアントへ送信する。

【0022】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0023】図1は、本発明の実施の形態であるサービス中継装置の概略のブロック構成及びそれを用いたサーバ・クライアントシステムの概略構成を示す説明図である。サービス中継装置2は、例えばWebサービスを提供するサーバ4とそのサービスを受けるクライアントである携帯情報端末6とを通信回線（図示せず）を介して中継する。なお、図にはサーバ4、携帯情報端末6はそれぞれ一つしか示されていないが、サービス中継装置2は複数のサーバ4と複数の携帯情報端末6とを中継・接続することができる。またクライアントとして、他の端末、例えば通常の小型汎用コンピュータを接続することも可能である。

【0024】さて、携帯情報端末6は、サービスを直接、サーバ4に要求するのではなく、サービス中継装置2に対して要求する。具体的には、携帯情報端末6においてはサーバ4のURL（Uniform Resource Locator）ではなく、サービス中継装置2のURLが指定される。したがって、ユーザからはサービス中継装置2がひとつ

のサーバに見える。

【0025】サービス中継装置2は、大きくは、クライアントとの間で必要な情報の授受を行うクライアント連絡機能を有する部分と、サーバとの間で必要な情報の授受を行うサーバ連絡機能を有する部分と、サービス中継装置2における付加処理等を行う部分とに分かれる。

【0026】図において元データ受信部10は、サーバアクセス手段であり、サーバ連絡機能を有する部分の一部を構成する。一方、クライアント連絡機能を有する部分はリクエスト受信部12、データ送出部14を含んで構成される。また、本発明に係る付加処理等を行う部分は、データ分割部20、端末情報部22、データ再構成部24及びデータ記憶部26を含んで構成される。

【0027】次に各部の機能を説明する。元データ受信部10は、携帯情報端末6から要求があったコンテンツ文書をサーバ4から受信する。ここでは、コンテンツ文書は例えばHTMLで記述された文書である。

【0028】データ分割部20は、まず、オリジナルのコンテンツ文書、すなわち元データ受信部10が受信したコンテンツ文書を複数のテキスト部分（以下、セグメントと呼ぶ。）に分割するコンテンツ分割手段としての機能を有する。この分割において、セグメントのサイズは、サービスの提供を受ける携帯情報端末6のデータ受信容量に応じて定められる。携帯情報端末6のデータ受信容量を知るための情報は、予め端末情報部22に、例えば携帯情報端末6のアドレスに対応付けられて登録されている。その情報は各携帯情報端末6のデータ受信容量そのものであってもよいし、各携帯情報端末6の機種などであってもよい。なお、後者の場合には、さらに機種とデータ受信容量に関係する属性との対応関係も端末情報部22に予め格納される。

【0029】コンテンツ分割手段は、セグメントのサイズが、例えばこのデータ受信容量の何割かを超えないという条件の下に分割を行う。

【0030】さて、HTMLテキストでは、命令やそのパラメータ等を記号“<”と“>”とで挟んだタグと呼ばれる表記が用いられる。多くの命令は一对のタグを用いてその命令の有効範囲が指定される。つまり、通常、命令に対しては、当該命令の有効範囲の開始を示すタグと、その命令の有効範囲の終了を示すタグとが存在する。すなわち、HTMLテキスト中においては、命令有効範囲の開始タグの後には、命令有効範囲の終了タグが配置されるのが一般である。

【0031】そのため、データの分割によりこれら開始タグと終了タグとが、別々のセグメントに含まれることになる。各セグメントにおける命令有効範囲が不明となる場合がある。本装置では、これを避けるため、コンテンツ分割手段は、開始タグと終了タグで挟まれた命令定義範囲以外の箇所を、優先的に分割位置として選択する分割位置選択手段を含んでいる。つまり、コンテンツ

分割手段は、携帯情報端末6のデータ受信容量に基づいた所定サイズを超えないという条件とともに、命令定義範囲以外の箇所を優先的に選択するという条件に基づいて、オリジナルコンテンツ文書の分割を試みる。

【0032】分割位置選択手段が、命令定義範囲以外の箇所では適当なセグメントサイズを実現する分割位置を選択することができなかつたときは、コンテンツ分割手段は、命令定義範囲内で分割を行う。この場合に対応して本装置は、データ分割部20に含まれコンテンツ生成手段の一部をなす命令タグ補完手段を備えている。

【0033】命令タグ補完手段は、例えば、コンテンツ分割手段からの情報に基づいて各セグメントが命令定義範囲のどの部分を含むかを把握することができる。命令タグ補完手段は、あるセグメントが命令定義範囲の前の部分しか含まないとき、つまり命令の開始タグしか含まないときには、セグメントの終わりの部分に終了タグを補う。一方、セグメントが命令定義範囲の後ろの部分しか含まないとき、つまり命令の終了タグしか含まないときには、セグメントのはじめの部分に開始タグが補われる。また、命令定義範囲の中央部しか含まない場合、つまり分割により開始タグも終了タグも欠けた場合には、その両方が補われる。

【0034】以上のようなデータ分割部20の機能により、サーバ4から取得されたオリジナルのコンテンツ文書は、それぞれコンテンツ文書としての体裁を有した複数の部分コンテンツ文書に分割される。

【0035】本装置は、データ再構成部24に、部分コンテンツ生成手段の他の機能を実現する指示用タグ付加手段を備えている。データ分割部20から出力された部分コンテンツ文書は、互いに独立な文書に分割されている。ここで、「独立な」という意味は、文書形式としての意味だけでなく、各部分コンテンツ文書に含まれるコンテンツの相互関係においても独立という意味である。つまり、データ分割部20では、オリジナルコンテンツ文書においては一体のコンテンツであったものが複数のコンテンツに分割されるが、各コンテンツにはそれらの相互関係、例えば順序関係は明示されていない。例えば、部分コンテンツ文書のファイル名の末尾を順番を示す番号とするとといった方法により、部分コンテンツ文書としての順序を示すことは可能であるが、それを用いて画面表示されるコンテンツ間の移動を行わせることは、ユーザにとって負担が大きい、すなわちユーザインターフェースとしては問題がある。データ再構成部24は、部分コンテンツ文書としての相互の独立性はそのままに、各部分コンテンツ文書に含まれる分割によって互いに独立の存在と化したコンテンツ相互の関係を再び構築し、オリジナルコンテンツが有していたコンテンツの一体性を回復し、ユーザインターフェースを向上させることを図るものである。例えば、各部分コンテンツ文書により表示される画面を紙のイメージで捉えると、ここでい

う再構成とは、分割によりばらばらの「シート」になった複数コンテンツを、一連の「ページ」として取り扱うことを可能にするものである。そこで、再構成された各部分コンテンツ文書に対応するコンテンツを以下、ページと称することもある。

【0036】具体的にはデータ再構成部24の指示用タグ付加手段が、データ分割部20から出力された各部分コンテンツ文書に含まれるセグメントに、他の部分コンテンツ文書へのリンクを定義された指示用タグを付加する。リンク先として指定される他の部分コンテンツ文書は、例えば、指示用タグを付加されるセグメントを含んでいたオリジナルコンテンツ文書から分割された他のセグメントを含むものである。指示用タグは、例えばリンクボタンを画面表示するものであり、ユーザが当該リンクボタンをマウス等を用いてクリックすると、それにリンク先として定義されたページが、新たに画面表示される。

【0037】本装置では、あるページには、オリジナルコンテンツ文書において互いに隣接していたセグメントに対応する部分コンテンツ文書へのリンクボタンが設けられる。つまり、現在表示されているページに先行するページを呼び出すボタンと、現在表示されているページの後続ページを呼び出すボタンとが一般には設けられる。ちなみに、現ページが先頭のものである場合には、先行ページに対するボタンを省略し、逆に現ページが最後のものである場合には、後続ページに対するボタンを省略することができる。

【0038】なお、リンクボタンは上記前後ページへのリンクボタン以外のものを設けることも可能である。例えば、前後ページへのボタンに変えて、またはさらに追加して、先頭コンテンツに移動するためのボタンや最後尾コンテンツに移動するためのボタンを追加してもよい。また、データ再構成部24は、上述したように分割により損なわれたコンテンツの一体性を再構成し、他のコンテンツへの移動するユーザ操作を容易とすることを特徴とするものである。よって、その特徴をボタン以外の他の画面オブジェクトによって実現した態様も、本発明に含まれる。例えば、入力欄に分割されたコンテンツの先頭からの順序を指定する方法や、ブラウザのスクロールバーに連動してページ間の移動を行わせるといった方法も可能である。

【0039】このようなボタン等のページ移動手段をページ内に設けることにより、ユーザの必要に応じてサービス中継装置2から携帯情報端末6へのデータ転送が行われることになる。つまり、ユーザが必要としないページのデータは転送されない。例えば、ユーザは、最初のページを見て、自分が所望するデータではないと判断すれば残りのデータは送られない。また、必要としないページをスキップできるページ移動手段を設けることによってもデータ転送量を抑制することができる。よって、

10

20

30

40

50

これにより通信時間の短縮、通信コストの低減、及びネットワークの負荷軽減が図られる。

【0040】上述したように、本装置では部分コンテンツ生成手段は命令タグ補完手段と指示用タグ付加手段を含み、前者はデータ分割部20にコンテンツ分割手段とともにインプリメントされ、後者はデータ再構成部24にインプリメントされる。また、部分コンテンツ生成手段は、基本的にオリジナルコンテンツ文書を分割して得られたセグメントを、それぞれ独立したコンテンツ文書である部分コンテンツ文書に編集するものである。よって、部分コンテンツ生成手段は、上述した分割によって欠けたタグの補完や指示用タグの追加といった処理以外にも、セグメントをコンテンツ文書の基本的な形式に整える処理を当然に行うものである。

【0041】データ記憶部26は、データ再構成部24で完成された部分コンテンツ文書を保持する部分コンテンツ保持手段である。つまり、携帯情報端末6は受信したデータを格納するメモリ容量（データ受信容量）に制限があり、生成された部分コンテンツ文書は全てを一度に携帯情報端末6へ送出することができないことがあるため、大容量のメモリを搭載可能なサービス中継装置2においてデータ記憶部26を設け、これに一旦、部分コンテンツ文書を格納する。

【0042】データ送出部14は、データ記憶部26から部分コンテンツ文書を取り出して携帯情報端末6へ送出する。例えば、携帯情報端末6からの要求によりサーバ4から取得されたオリジナルコンテンツ文書について部分コンテンツ文書が生成されると、データ送出部14はまず先頭ページに対応する部分コンテンツ文書を自動的に携帯情報端末6へ送出する。そして、以降はリクエスト受信部12から指示され、データ記憶部26から読み出された部分コンテンツを取得して、携帯情報端末6へ送出する。このように、一度生成した部分コンテンツ文書をデータ記憶部26に保持することにより、ユーザのページ間の移動要求に対して改めて部分コンテンツ文書の生成を行う必要がなくなり、当該要求に迅速に応えることができる。

【0043】リクエスト受信部12は、携帯情報端末6において例えばページに設けられたリンクボタンの操作等による新たなコンテンツに対する要求を受信する。そして、その要求が、データ記憶部26に記憶されている部分コンテンツ文書に対するものであるかを判別し、そうであればデータ記憶部26に対し、その文書をデータ送出部14へ出力するよう指示する。一方、未だサーバ4から取得されていない新規のオリジナルコンテンツ文書に対する要求である場合には、サーバアクセス手段を介してサーバ4から文書を取得する。

【0044】次に、データ分割部20とデータ再構成部24での処理を処理フロー図に基づいて説明する。図2、図3は、それぞれデータ分割部20、データ再構成

部24での処理を示す処理フロー図である。

【0045】まず図2に基づいてデータ分割部20の処理を説明する。データ分割部20は、まず、元データ受信部10から分割対象となるオリジナルコンテンツ文書データを読み込む（S50）。併せて、サービスを要求している携帯情報端末6の属性情報を端末情報部22から取得し、当該携帯情報端末6の情報に基づいてデータの分割サイズの上限が定められる（S52）。例えば、この分割サイズの上限は、携帯情報端末6のメモリ容量に応じたデータ受信容量や、それ以下の所定サイズに設定される。データ受信容量以下のサイズは、例えば、データ受信容量の何割といった方法で決めることができる。

【0046】次に、オリジナルコンテンツ文書のサイズと分割サイズの上限とが比較される（S54）。オリジナルコンテンツ文書のサイズの方が小さければ、携帯情報端末6はオリジナルコンテンツ文書をそのままメモリに格納することができる。よって、この場合、データは分割されずにデータ再構成部24へ渡される（S56）。

【0047】一方、判定処理S54において、オリジナルコンテンツ文書のサイズが分割サイズの上限より大きい場合には分割が行われることになる。まずは端末情報に基づいた分割サイズの上限に応じて分割位置が決定される（S58）。その分割位置がタグで定義される命令定義範囲の途中でなければ（S60）、その位置で分割が行われて生成された部分コンテンツ文書がデータ再構成部24へ送出される（S56）。

【0048】もし判定処理S60において分割位置が命令定義範囲内に位置することが明らかになると、分割位置が命令定義範囲内とならないように分割位置の補正が試みられ（S62）、補正が可能であった場合には（S64）、その位置で分割が行われて生成された部分コンテンツ文書がデータ再構成部24へ送出される（S56）。

【0049】一方、処理S62における分割位置の補正が困難であることが判明すると（S64）、命令定義範囲内で分割し、それにより各部分コンテンツ文書において欠けることとなった開始タグ若しくは終了タグ、又はその両方を、命令タグ補完手段が補う（S66）。これによりコンテンツ文書としての体裁が整った部分コンテンツ文書がデータ再構成部24へ送出される（S56）。

【0050】なお、データ分割部20からは、データ再構成部24での処理の必要に応じて、送出するデータが分割されたものか否かといった識別情報を併せて送る構成とすることができる。

【0051】次に図3に基づいてデータ再構成部24の処理を説明する。データ再構成部24は、データ分割部20から送出されたデータを受け取る（S80）。その

11

データが分割されていないデータ、すなわちオリジナルコンテンツ文書である場合には（S82）、それが表現するコンテンツの一体性は維持されたままであるので、データ再構成部24での処理は必要ない。よって、この場合には、データはそのままデータ記憶部26へ送られ、格納される（S84）。

【0052】一方、データが分割されたもの、すなわち、部分コンテンツ文書である場合には（S82）、分割によって失われたコンテンツの一体性を再構成する必要がある。本装置のデータ再構成部24ではそれを、隣接するセグメントから生成された部分コンテンツ文書へのアンカー（リンクボタン）を付加することによって達成する。詳しくは、データ分割部20から受け取った再構成の対象となる部分コンテンツ文書が、先頭ページに対応するものであるのか（S86）、最終ページに対応するものであるのか（S88）が判別される。そして、分割データ（すなわち部分コンテンツ文書）が先頭ページ、すなわち一番最初のものである場合には、それに後続するページへのリンクボタンが画面表示上の所定位置に生成されるように、指示用タグであるアンカーが部分コンテンツ文書内に記述される（S90）。一方、部分コンテンツ文書が最終ページ、すなわち一番最後のものである場合には、それに先行するページへのリンクボタンが画面表示上の所定位置に生成されるように、アンカーが部分コンテンツ文書内に記述される（S92）。また、データ分割部20から受け取った部分コンテンツ文書が先頭ページ、最終ページのいずれでもない場合は、そのページに先行するページと後続するページとの両方が存在する場合であるので、それら両方へのアンカーがそれぞれ記述される（S94）。そして、これら処理S90～94でアンカーを付加された各部分コンテンツ文書は、データ記憶部26へ格納される（S84）。

【0053】図4はオリジナルコンテンツ文書の一例を示す説明図である。図5、図6は、それを2つに分割して生成された部分コンテンツ文書の一例をそれぞれ示す説明図であり、図5は、第1ページのコンテンツを表す部分コンテンツ文書を、また図6は第2ページのコンテンツを表す部分コンテンツ文書を示している。なお、図4から図6の各行の左側に示す番号は行番号であり、図を簡潔にするため一部の行は図示を省略している。

【0054】また、図7は、図4に示すオリジナルコンテンツ文書によるコンテンツの画面表示例を示す模式図である。図8、図9は、それぞれ図5、図6に示す部分コンテンツ文書によるコンテンツの画面表示例を示す模式図である。

【0055】図4に示すオリジナルコンテンツ文書は、図7の表示例からもわかるようにテーブルを表示するものである。そのため、テーブル形式での表示を命令するタグとして開始タグ“<TABLE>”、終了タグ“</TABLE>”がそれぞれ第5行、第48行に記述されている。

12

それらの間の記述はテーブルの各レコードであり、図7に示されるように、ここでは20レコードが含まれる。

【0056】ここでは、このオリジナルの20レコード含んだテーブルが、携帯情報端末6の画面2ページに分割される。各ページにはそれぞれ10レコードを含んだテーブルが含まれる。図5、図6はそれぞれ、第1ページ、第2ページ、すなわち元のテーブルの前半の10レコードのテーブル、後半の10レコードのテーブルを表す部分コンテンツ文書である。この場合、分割は10番目のレコードと11番目のレコードの間で行われ、オリジナルコンテンツ文書（図4）の第1行から第27行までのテキスト部分（セグメント）が、第1ページの部分コンテンツ文書に含まれ、オリジナルコンテンツ文書（図4）の第28行から第51行までのテキスト部分（セグメント）が、第2ページの部分コンテンツ文書に含まれることになる。

【0057】つまり、この場合、開始タグ“<TABLE>”と終了タグ“</TABLE>”とで定義されるテーブルの命令定義範囲内で分割が行われる。そのため、第1ページのセグメントには、開始タグ“<TABLE>”は含まれるが終了タグ“</TABLE>”が欠けることになり、逆に第2ページのセグメントには、終了タグ“</TABLE>”は含まれるが開始タグ“<TABLE>”が欠けることになり、このままでは各ページの部分コンテンツ文書はテーブルを表示できない。そこで、本装置では、データ分割部20において、命令タグ補完手段が、欠けた命令タグを補う。つまり、第1ページの部分コンテンツ文書には、図5に示すように終了タグ“</TABLE>”（第29行）が補われ、第2ページの部分コンテンツ文書には、図6に示すように開始タグ“<TABLE>”（第8行）が補われる。これにより、第1ページの部分コンテンツ文書の第7行～第28行におけるテーブル命令の有効性が回復され、第2ページの部分コンテンツ文書の第9行～第28行におけるテーブル命令の有効性が回復される。

【0058】さらに、第1ページ、第2ページのそれぞれの画面から、相互に他方のページを容易に表示可能として、分割され2つになったテーブルをあたかも一つのテーブルのようにユーザに見せるために、データ再構成部24の指示用タグ付加手段が、各部分コンテンツ文書に相手方の部分コンテンツ文書へのアンカーを記述する。具体的には、図5の第31行が第2ページを呼び出すためのボタン100（図8に図示）を定義する指示用タグであり、図6の第31行が第1ページを呼び出すためのボタン110（図9に図示）を定義する指示用タグである。なお、これらのボタンはユーザからの入力を受け付けるものであるため、入力フォームを定義するタグ“<FORM>”及び“</FORM>”も追加されている（図5の第5行、第32行、及び図6の第7行、第32行）。

【0059】なお、本装置は、携帯情報端末6の属性情報を予め端末情報部22に登録する構成としたが、それに代えて、又はそれと併用して当該属性情報を携帯情報端末6とサービス中継装置2との通信接続後に、サービス中継装置2が携帯情報端末6から取得する構成を用いることもできる。

【0060】また、以上の説明において、コンテンツ分割手段はデータ受信容量に応じたセグメントのサイズに基づいてオリジナルコンテンツ文書をページに分割する場合にページ間においてコンテンツ文書の重複が生じないように分割する例を示したが、各ページの部分コンテンツ文書の少なくとも一部が隣り合うページ間で重複するように分割してもよい。このように一部を重複して分割すれば、隣接するページのコンテンツ文書が一部表示されることになり、ページ変更におけるクライアントの操作性が向上する。

【0061】

【発明の効果】本発明のサービス中継装置は、サーバから取得したコンテンツをクライアントに提供する場合に、オリジナルのコンテンツ文書を分割した部分コンテンツ文書として送出することができる。クライアントは、大きなサイズを有するオリジナルのコンテンツをそのまま受け取ることができない場合であっても、部分コンテンツ文書ならば受信メモリに格納でき画面表示を行うことができ、サーバのサービスを利用できるという効果が得られる。特に本発明は、小型化のため画面サイズ及びメモリ容量が制限される携帯情報端末において有効である。

【0062】部分コンテンツ文書のサイズは元のコンテンツより小さく、よってその転送に要する時間も短くなる。そのため、クライアント側でのユーザのサービス要求から表示までの時間が短縮されるとともに、通信回線を長時間連続して接続状態とする必要がなくなり、通信コストの低減、ネットワーク負荷の軽減という効果が得られる。

【0063】本発明の指示用タグ付加手段により、分割された各コンテンツにはその前後等へのリンクボタン等のページ移動手段が設けられる。これにより、文書としては分割されているにも拘わらず、コンテンツとしては

あたかも一体のものであるようにユーザに見せることができ、ユーザインタフェースが確保される効果が得られる。また、ページ移動手段によって、ユーザが必要とするページだけがサービス中継装置からクライアントへ送出されることになり、この点でも通信コストの低減、ネットワーク負荷の軽減という効果が得られる。

【0064】本発明では、生成された部分コンテンツ文書は部分コンテンツ保持手段に保持されるので、コンテンツの異なるページに対する要求に対して、改めて部分コンテンツ文書の生成を行う必要がなく、ページ間の移動が迅速に行われるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態であるサービス中継装置の概略のブロック構成及びそれをを用いたサーバ・クライアントシステムの概略構成を示す説明図である。

【図2】 データ分割部での処理を示す処理フロー図である。

【図3】 データ再構成部24での処理を示す処理フロー図である。

【図4】 オリジナルコンテンツ文書の一例を示す説明図である。

【図5】 オリジナルコンテンツ文書を2つに分割して生成された第1ページの部分コンテンツ文書の一例を示す説明図である。

【図6】 オリジナルコンテンツ文書を2つに分割して生成された第2ページの部分コンテンツ文書の一例を示す説明図である。

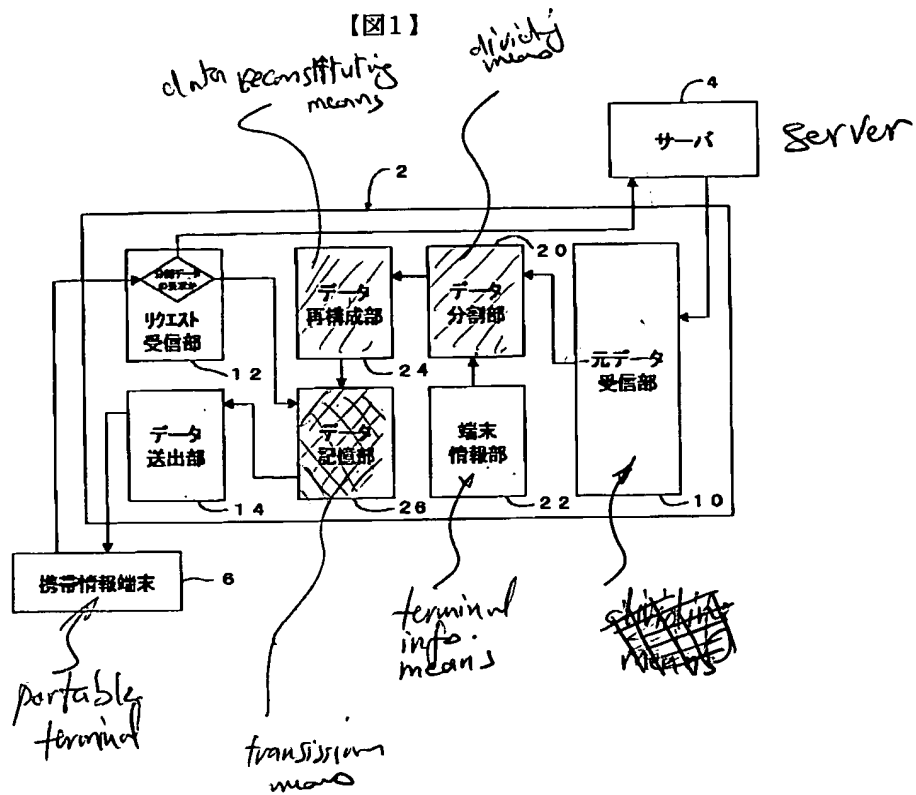
【図7】 図4に示すオリジナルコンテンツ文書によるコンテンツの画面表示例を示す模式図である。

【図8】 図5に示す部分コンテンツ文書によるコンテンツの画面表示例を示す模式図である。

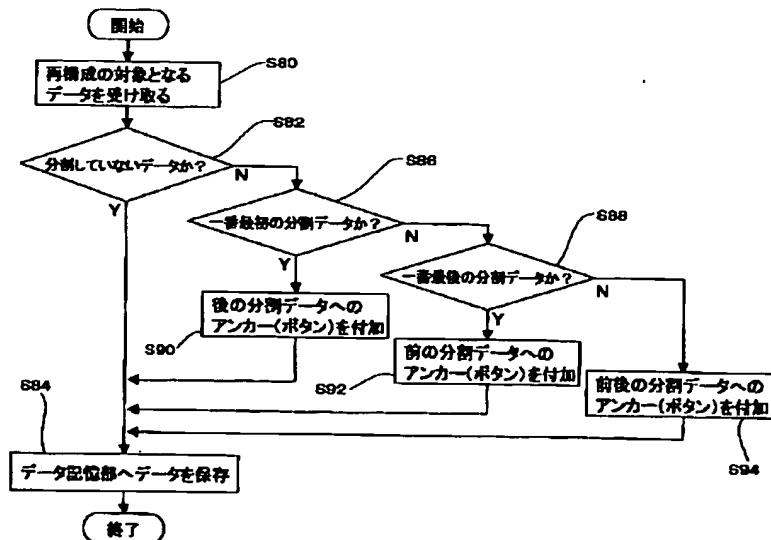
【図9】 図6に示す部分コンテンツ文書によるコンテンツの画面表示例を示す模式図である。

【符号の説明】

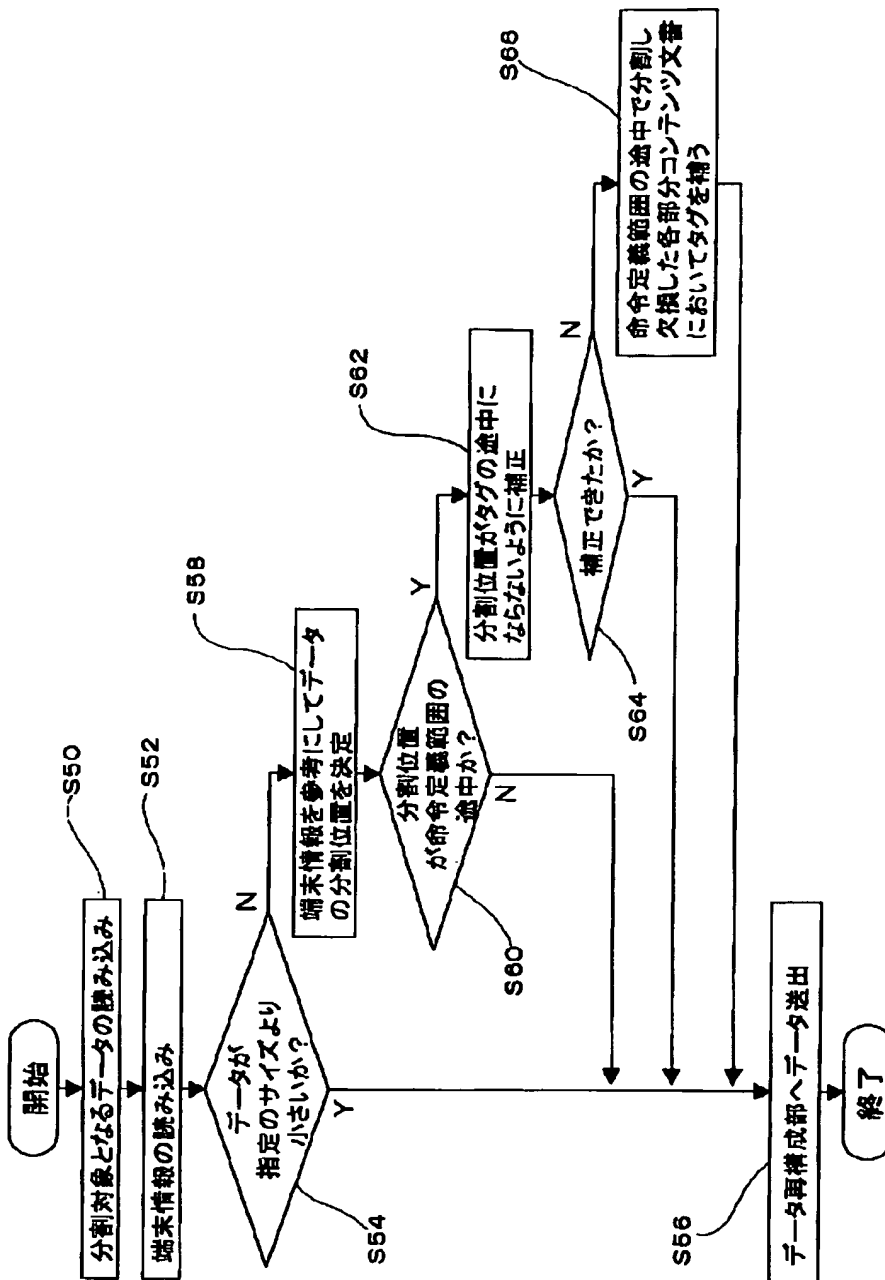
2 サービス中継装置、4 サーバ、6 携帯情報端末、10 元データ受信部、12 リクエスト受信部、14 データ送出部、20 データ分割部、22 端末情報部、24 データ再構成部、26 データ記憶部。



【図3】



【図2】



【図4】

```

1  <HTML>
2  <HEAD>
3  <TITLE>ステータス</TITLE>
4  <BODY BGCOLOR=#C8C8C8>
5  <TABLE BORDER=1>
6  <TR>
7  <TH>ホスト名</TH><TH>終了状態</TH><TH>日時</TH><TH>戻り値</TH><TH>出力先トレイ</TH></TR>
8  <TR>
9  <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 11:42</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
10 <TR>
11 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 11:42</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
    ...
    ...
24 <TR>
25 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:56</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
26 <TR>
27 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
28 <TR>
29 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
30 <TR>
31 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
    ...
    ...
42 <TR>
43 <TD>USER1</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/19 13:28</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
44 <TR>
45 <TD>Admin</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/18 16:27</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
46 <TR>
47 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/18 16:57</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
48 </TABLE>
49 </HB>
50 </BODY>
51 </HTML>

```

【図5】

```

1  <HTML>
2  <HEAD>
3  <TITLE>ステータス</TITLE>
4  <BODY BGCOLOR=#C8C8C8>
5  <FORM METHOD=GET ACTION=/EX-WPV-CGI/mgmt.htm>
6  <TABLE BORDER=1>
7  <TR>
8  <TH>ホスト名</TH><TH>終了状態</TH><TH>日時</TH><TH>戻り値</TH><TH>出力先トレイ</TH></TR>
9  <TR>
10 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 11:42</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
11 <TR>
12 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 11:42</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
    ...
    ...
25 <TR>
26 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:56</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
27 <TR>
28 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
29 </TABLE>
30 </HB>
31 <INPUT NAME=Page& TYPE=submit VALUE=次のP BGCOLOR=#000099>
32 </FORM>
33 </BODY>
34 </HTML>

```

【図6】

```

1  <HTML>
2  <HEAD>
3  <TITLE>ステータス</TITLE>
4  <PDXSETFIXEDAREA SIZE=18% ALIGN=bottom>
5  </HEAD>
6  <BODY BGCOLOR=#C8C8C8>
7  <FORM METHOD=GET ACTION=/FX-WPV-CGI/hpyama>
8  <TABLE BORDER=1>
9  <TR>
10 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
11 <TR>
12 <TD>koyama</TD><TD>正常終了</TD><TD>10/03 13:41</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
...
23 <TR>
24 <TD>USER1</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/19 13:28</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
25 <TR>
26 <TD>Admin</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/18 16:27</TD><TD>1</TD><TD>センター</TD></TR>
27 <TR>
28 <TD>(Utility)</TD><TD>正常終了</TD><TD>09/18 15:57</TD><TD>0</TD><TD></TD></TR>
29 </TABLE>
30 </BODY>
31 <INPUT NAME=Page1 TYPE=submit VALUE=前の頁 BGCOLOR=#00CC99>
32 </FORM>
33 </BODY>
34 </HTML>

```

【図7】

本スト名	終了状態	日時	頁	出力先トレイ
(Utility)	正常終了	10/09 11:42	1	センター
(Utility)	正常終了	10/09 11:42	0	
(Utility)	正常終了	10/09 11:06	1	センター
SATTVA	正常終了	10/07 11:14	4	センター
SATTVA	正常終了	10/07 09:26	1	センター
(Utility)	正常終了	10/07 09:24	1	センター
KOYAMA	正常終了	10/03 14:14	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:57	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:56	0	
koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター
koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター
koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター
USER1	正常終了	10/03 13:18	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:18	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:17	0	
AQUA	正常終了	10/01 11:16	1	センター
(EtherTalk)	正常終了	09/30 15:24	0	
USER1	正常終了	09/19 13:28	1	センター
Admin	正常終了	09/18 16:27	1	センター
(Utility)	正常終了	09/18 15:57	0	

【図8】

本スト名	終了状態	日時	頁	出力先トレイ
(Utility)	正常終了	10/09 11:42	1	センター
(Utility)	正常終了	10/09 11:42	0	
(Utility)	正常終了	10/09 11:06	1	センター
SATTVA	正常終了	10/07 11:14	4	センター
SATTVA	正常終了	10/07 09:26	1	センター
(Utility)	正常終了	10/07 09:24	1	センター
KOYAMA	正常終了	10/03 14:14	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:57	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:56	0	
koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター

100 次

【図9】

koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター
koyama	正常終了	10/03 13:41	1	センター
USER1	正常終了	10/03 13:18	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:18	1	センター
(Utility)	正常終了	10/03 13:17	0	
AQUA	正常終了	10/01 11:16	1	センター
(EtherTalk)	正常終了	09/30 15:24	0	
USER1	正常終了	09/19 13:28	1	センター
Admin	正常終了	09/18 16:27	1	センター
(Utility)	正常終了	09/18 15:57	0	

110 前の頁